

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Yusuke HASHIZUME et al.

Title: IMAGE READING APPARATUS

Appl. No.: Unassigned

Filing Date: 02/27/2004

Examiner: Unassigned

Art Unit: Unassigned

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing dates of the following prior foreign applications filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith are certified copies of said original foreign applications:

- JAPAN Patent Application No. 2003-054321 filed 02/28/2003.
- JAPAN Patent Application No. 2003-056163 filed 03/03/2003.
- JAPAN Patent Application No. 2003-388012 filed 11/18/2003.

Respectfully submitted,

By

Pavan K. Agarwal
Attorney for Applicant
Registration No. 40,888

Date February 27, 2004

FOLEY & LARDNER
Customer Number: 22428
Telephone: (202) 945-6162
Facsimile: (202) 672-5399

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 2月28日
Date of Application:

出願番号 特願2003-054321
Application Number:

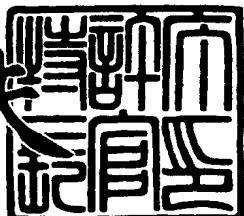
[ST. 10/C] : [JP2003-054321]

出願人 東芝テック株式会社
Applicant(s): 株式会社東芝

2004年 2月 4日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 A000300767
【提出日】 平成15年 2月28日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H04N 1/04
【発明の名称】 画像読取装置および画像読取方法
【請求項の数】 12
【発明者】
【住所又は居所】 静岡県三島市南町6番78号 東芝テック画像情報システム株式会社内
【氏名】 橋爪 雄輔
【特許出願人】
【識別番号】 000003562
【氏名又は名称】 東芝テック株式会社
【代理人】
【識別番号】 100058479
【弁理士】
【氏名又は名称】 鈴江 武彦
【電話番号】 03-3502-3181
【選任した代理人】
【識別番号】 100091351
【弁理士】
【氏名又は名称】 河野 哲
【選任した代理人】
【識別番号】 100088683
【弁理士】
【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100108855

【弁理士】

【氏名又は名称】 蔵田 昌俊

【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9709799

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像読取装置および画像読取方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿載置台上に載置された原稿の画像をカラーあるいはモノクロで読み取る画像読取装置であって、

　カラー用のラインセンサとモノクロ用のラインセンサとを有するラインセンサと、

　前記原稿載置台上の原稿からの光を前記ラインセンサに導く光学系が搭載された走査手段と、

　この走査手段を前記原稿載置台上の原稿に対して副走査方向に移動させる移動手段と、

　前記原稿載置台に載置された原稿の画像をカラーで読み取る場合、前記移動手段により副走査方向へ移動する前記走査手段の走査位置がカラー用の読み取開始位置に達した際に、前記カラー用のラインセンサからのデータの取り込みを開始する第1の制御手段と、

　前記原稿載置台に載置された原稿の画像をモノクロで読み取る場合、前記移動手段により副走査方向へ移動する前記走査手段の走査位置が前記カラー用の読み取開始位置とは異なるモノクロ用の読み取開始位置に達した際に、前記モノクロ用のラインセンサからのデータの取り込みを開始する第2の制御手段と、

　を具備したことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 2】 前記カラー用の読み取開始位置は、前記原稿載置台に対する前記走査手段の走査位置と前記カラー用のラインセンサの位置との関係に基づいて決まる位置であり、

　前記モノクロ用の読み取開始位置は、前記原稿載置台に対する前記走査手段の走査位置と前記モノクロ用のラインセンサの位置との関係に基づいて決まる位置である、ことを特徴とする前記請求項1に記載の画像読取装置。

【請求項 3】 前記第1の制御手段は、原稿載置台に載置された原稿の画像をカラーで読み取る場合、前記移動手段により副走査方向へ移動する前記走査手段の走査位置がカラー用の読み取開始位置に達してから、前記カラー用の読み取開始

位置と原稿の副走査方向のサイズとに基づくカラー用の読取終了位置になるまで前記カラー用のラインセンサからデータを取り込み、

前記第2の制御手段は、原稿載置台に載置された原稿の画像をモノクロで読み取る場合、前記移動手段により副走査方向へ移動する前記走査手段の走査位置が前記カラー用の読取開始位置とは異なるモノクロ用の読取開始位置に達してから、前記モノクロ用の読取開始位置と原稿の副走査方向のサイズとに基づく読取終了位置になるまで前記モノクロ用のラインセンサからデータを取り込む、ことを特徴とする前記請求項1に記載の画像読取装置。

【請求項4】 前記移動手段は、駆動クロックに応じて駆動するステッピングモータで構成され、

前記第1の制御手段は、原稿載置台に載置された原稿の画像をカラーで読み取る場合、前記移動手段により前記走査手段がカラー用の読取開始クロック分移動した際に、前記カラー用のラインセンサからのデータの取り込みを開始し、

前記第2の制御手段は、原稿載置台に載置された原稿の画像をモノクロで読み取る場合、前記移動手段により前記走査手段が前記カラー用の読取開始クロックとは異なるモノクロ用の読取開始クロック分移動した際に、前記モノクロ用のラインセンサからのデータの取り込みを開始する、ことを特徴とする前記請求項1に記載の画像読取装置。

【請求項5】 前記カラー用の読取開始クロックは、前記走査手段の移動速度と、前記走査手段の移動開始位置からカラー用の読取開始位置までの距離とに基づいて決まるものであり、

前記モノクロ用の読取開始クロックは、前記走査手段の移動速度と、前記走査手段の移動開始位置からモノクロ用の読取開始位置までの距離とに基づいて決まるものである、ことを特徴とする前記請求項4に記載の画像読取装置。

【請求項6】 前記ラインセンサでは、カラー用のラインセンサとモノクロ用のラインセンサとが副走査方向に所定の間隔で配置され、

前記第1の制御手段は、原稿載置台に載置された原稿の画像をカラーで読み取る場合、前記移動手段により副走査方向へ移動する前記走査手段が所定の読取開始位置に達した際、前記カラー用のラインセンサからのデータの取り込みを開始

し、

前記第2の制御手段は、原稿載置台に載置された原稿の画像をモノクロで読み取る場合、前記移動手段により副走査方向へ移動する前記走査手段が所定の読み取り開始位置から、さらに、前記カラー用のラインセンサと前記モノクロ用のラインセンサとの間隔分移動した際、前記モノクロ用のラインセンサからのデータの取り込みを開始する、ことを特徴とする前記請求項1に記載の画像読み取り装置。

【請求項7】 原稿載置台上に載置された原稿の画像をカラーあるいはモノクロで読み取る画像読み取り方法であって、

原稿載置台上の原稿からの光をカラー用のラインセンサとモノクロ用のラインセンサとを有するラインセンサに導く光学系が搭載された走査手段を前記原稿載置台上の原稿に対して副走査方向に移動させ、

前記原稿載置台に載置された原稿の画像をカラーで読み取る場合、前記走査手段の走査位置がカラー用の読み取り開始位置に達した際に、前記カラー用のラインセンサからのデータの取り込みを開始し、

前記原稿載置台に載置された原稿の画像をモノクロで読み取る場合、前記走査手段の走査位置が前記カラー用の読み取り開始位置とは異なるモノクロ用の読み取り開始位置に達した際に、前記モノクロ用のラインセンサからのデータの取り込みを開始する、

ことを特徴とする画像読み取り方法。

【請求項8】 前記カラー用の読み取り開始位置は、前記原稿載置台に対する前記走査手段の走査位置と前記カラー用のラインセンサの位置との関係に基づいて決定し、

前記モノクロ用の読み取り開始位置は、前記原稿載置台に対する前記走査手段の走査位置と前記モノクロ用のラインセンサの位置との関係に基づいて決定する、ことを特徴とする前記請求項7に記載の画像読み取り方法。

【請求項9】 原稿載置台に載置された原稿の画像をカラーで読み取る場合、前記移動手段により副走査方向へ移動する前記走査手段の走査位置がカラー用の読み取り開始位置に達してから、さらに、前記カラー用の読み取り開始位置と原稿の副走査方向のサイズとに基づくカラー用の読み取り終了位置になるまで前記カラー用の

ラインセンサからデータを取り込み、

原稿載置台に載置された原稿の画像をモノクロで読み取る場合、前記移動手段により副走査方向へ移動する前記走査手段の走査位置が前記カラー用の読み取開始位置とは異なるモノクロ用の読み取開始位置に達してから、さらに、前記モノクロ用の読み取開始位置と原稿の副走査方向のサイズとに基づく読み取終了位置になるまで前記モノクロ用のラインセンサからデータを取り込む、ことを特徴とする前記請求項7に記載の画像読み取方法。

【請求項10】 前記移動手段が駆動クロックに応じて駆動するステッピングモータであり、

原稿載置台に載置された原稿の画像をカラーで読み取る場合、前記移動手段により前記走査手段がカラー用の読み取開始クロック分移動した際に、前記カラー用のラインセンサからのデータの取り込みを開始し、

原稿載置台に載置された原稿の画像をモノクロで読み取る場合、前記移動手段により前記走査手段が前記カラー用の読み取開始クロックとは異なるモノクロ用の読み取開始クロック分移動した際に、前記モノクロ用のラインセンサからのデータの取り込みを開始する、ことを特徴とする前記請求項7に記載の画像読み取方法。

【請求項11】 前記カラー用の読み取開始クロックは、前記走査手段の移動速度と、前記走査手段の移動開始位置からカラー用の読み取開始位置までの距離とに基づいて決まるものであり、

前記モノクロ用の読み取開始クロックは、前記走査手段の移動速度と、前記走査手段の移動開始位置からモノクロ用の読み取開始位置までの距離とに基づいて決まるものである、ことを特徴とする前記請求項10に記載の画像読み取方法。

【請求項12】 前記ラインセンサではカラー用のラインセンサとモノクロ用のラインセンサとが副走査方向に所定の間隔で配置されており、

原稿載置台に載置された原稿の画像をカラーで読み取る場合、前記移動手段により副走査方向へ移動する前記走査手段が所定の読み取開始位置に達した際、前記カラー用のラインセンサからのデータの取り込みを開始し、

原稿載置台に載置された原稿の画像をモノクロで読み取る場合、前記移動手段により副走査方向へ移動する前記走査手段が所定の読み取開始位置から、さらに、

前記カラー用のラインセンサと前記モノクロ用のラインセンサとの間隔分移動した際、前記モノクロ用のラインセンサからのデータの取り込みを開始する、ことを特徴とする前記請求項7に記載の画像読取方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、例えば、ユーザが選択した読取モードに従って、所定の位置にセットされた原稿の画像を光学的に走査し、カラーの画像あるいはモノクロの画像を読み取る画像読取装置および画像読取方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、原稿の画像をカラーで読み取る画像読取装置（カラー画像読取装置）では、キャリッジを移動動作させて原稿全体を光学的に走査することによりカラーCCDセンサでカラー画像を読み取っている。従来のカラー画像読取装置では、カラーCCDセンサとして、赤（レッド）の成分（R信号）を出力する第1のCCDラインセンサと、緑（グリーン）の成分（G信号）を出力する第2のCCDラインセンサと、青（ブルー）の成分（B信号）を出力する第3のCCDラインセンサとの3つのCCDラインセンサからなる3ラインCCDセンサが用いられている。

【0003】

上記のような3ラインCCDセンサを搭載した画像読取装置では、モノクロ画像を読み取る場合、3つのCCDセンサから出力される信号（RGB信号）に基づいてモノクロ画像を生成している。このため、従来のカラー画像読取装置では、原稿の画像をカラーで読み取るかモノクロで読み取るかに関わらずに、所定の読取開始位置からキャリッジを移動動作させて原稿全体を光学的に走査することにより上記3ラインCCDセンサで画像データを取得している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記カラー画像を読み取るカラー用のラインセンサとは別にモ

ノクロ画像を読み取るモノクロ用のラインセンサとが配置されたラインセンサでは、カラー用のラインセンサの配置位置とモノクロ用のラインセンサとの配置位置との間隔により、カラー用のラインセンサの読み取位置とモノクロ用のラインセンサの読み取位置とが異なる。従って、上記カラー用のラインセンサと上記モノクロ用のラインセンサとを有するラインセンサを搭載した画像読み取り装置では、原稿の画像をカラーで読み取るかモノクロで読み取るかに関わらずに、所定の読み取開始位置から画像の読み取りを開始すると、カラー用のラインセンサで読み取るカラー画像とモノクロ用のラインセンサで読み取るモノクロ画像とが全体的にずれてしまうという問題点がある。

【0005】

そのため、本発明では、カラー用のラインセンサとモノクロ用のラインセンサとを有するラインセンサを用いて画像を読み取るものであっても、カラー画像とモノクロ画像とでずれが生じることなく、良好な画像を効率的に読み取ることができる画像読み取り装置と画像読み取り方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

この発明の画像読み取り装置は、原稿載置台上に載置された原稿の画像をカラーあるいはモノクロで読み取るものであって、カラー用のラインセンサとモノクロ用のラインセンサとを有するラインセンサと、前記原稿載置台の原稿からの光を前記ラインセンサに導く光学系が搭載された走査手段と、この走査手段を前記原稿載置台の原稿に対して副走査方向に移動させる移動手段と、前記原稿載置台上に載置された原稿の画像をカラーで読み取る場合、前記移動手段により副走査方向へ移動する前記走査手段の走査位置がカラー用の読み取開始位置に達した際に、前記カラー用のラインセンサからのデータの取り込みを開始する第1の制御手段と、前記原稿載置台に載置された原稿の画像をモノクロで読み取る場合、前記移動手段により副走査方向へ移動する前記走査手段の走査位置が前記カラー用の読み取開始位置とは異なるモノクロ用の読み取開始位置に達した際に、前記モノクロ用のラインセンサからのデータの取り込みを開始する第2の制御手段とを有する。

【0007】

この発明の画像読取方法は、原稿載置台上に載置された原稿の画像をカラーあるいはモノクロで読み取る方法であって、原稿載置台の原稿からの光をカラー用のラインセンサとモノクロ用のラインセンサとを有するラインセンサに導く光学系が搭載された走査手段を前記原稿載置台の原稿に対して副走査方向に移動させ、前記原稿載置台に載置された原稿の画像をカラーで読み取る場合、前記走査手段の走査位置がカラー用の読み取開始位置に達した際に、前記カラー用のラインセンサからのデータの取り込みを開始し、前記原稿載置台に載置された原稿の画像をモノクロで読み取る場合、前記走査手段の走査位置が前記カラー用の読み取開始位置とは異なるモノクロ用の読み取開始位置に達した際に、前記モノクロ用のラインセンサからのデータの取り込みを開始することを特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0009】

図1は、この発明の実施の形態に係る画像読取装置に搭載される4ラインCCDセンサ1の構成例を示す図である。

【0010】

図1に示すように、4ラインCCDセンサ1は、入射光の赤（レッド）の成分を赤色の濃度を示すR信号に光電変換する赤ラインセンサRと、入射光の緑（グリーン）の成分を緑色の濃度を示すG信号に光電変換する緑ラインセンサGと、入射光の青（ブルー）の成分を青色の濃度を示すB信号に光電変換する青ラインセンサBと、入射光の白黒（ブラックとホワイト）の成分を白黒の濃度を示すB/W信号に光電変換する白黒ラインセンサB/Wから構成されている。

【0011】

上記赤ラインセンサRは、赤色のフィルターをかけたCCDラインセンサにより構成される。これにより、上記赤ラインセンサRでは、入射光の赤色の成分のみを取り込んでR信号を出力することができるようになっている。

【0012】

また、上記緑ラインセンサGは、緑色のフィルターをかけたCCDラインセン

サにより構成される。これにより、上記緑ラインセンサGでは、入射光の緑色の成分のみを取り込んでG信号を出力することができるようになっている。

【0013】

また、上記青ラインセンサBは、青色のフィルターをかけたCCDラインセンサにより構成されている。これにより、上記青ラインセンサBでは、入射光の青色の成分のみを取り込んでB信号を出力することができるようになっている。

【0014】

上記4ラインCCDセンサ1では、各ラインセンサR, G, B, BWがそれぞれ所定の間隔で平行に並べられている。図1に示す例において、各ラインセンサは、R, G, B, BWの順に並べられている。また、赤ラインセンサRと緑ラインセンサGと間隔、及び、緑ラインセンサGと青ラインセンサBとの間隔は、8ライン分となっており、青ラインセンサBと白黒ラインセンサBWとの間隔は、12ライン分となっている。

【0015】

つまり、カラー用のラインセンサとしての赤ラインセンサR、緑ラインセンサG、及び、青ラインセンサBは、それぞれ8ライン分の間隔で平行に並べられ、モノクロ用のラインセンサとしての白黒ラインセンサBWは、カラー用のラインセンサとしての青ラインセンサBに対して12ライン分の間隔で平行に並べられている。なお、ここで、原稿面上でのライン間距離（幅）は、例えば、読取解像度600dpiで、0.042333mmである。

【0016】

次に、上記4ラインCCDセンサ1が搭載された画像読取装置の構成について説明する。

【0017】

図2は、この発明の実施の形態に係る画像読取装置10の構成例を示す図である。

【0018】

図2に示すように、画像読取装置10本体内では、原稿載置台12の下方を上記原稿載置台12に沿って移動可能な第1キャリッジ（走査手段）18が設けら

れている。上記第1キャリッジ18には、原稿載置台12に載置される原稿を照明する光源としての露光ランプ14、この露光ランプ14からの光の一部を反射して原稿を照明するリフレクタ15、および原稿からの反射光を所定の方向に偏向する第1のミラー16が取り付けられている。

【0019】

また、上記原稿載置台12は、光を透過するガラスなどの無色透明な部材で構成されている。さらに、上記原稿載置台12には図示しない原稿カバーが設けられており、上記原稿載置台12上の原稿は、図示しない原稿カバーにより上記原稿載置台12としてのガラス面に押さえつけられるようになっている。

【0020】

上記第1のキャリッジ18は、図示しない歯付きベルト等を介して接続される駆動モータ（移動手段）30により上記原稿載置台12の下方を上記原稿載置台12と平行に往復移動される。上記駆動モータ30は、制御ユニット（制御基板）32からの駆動パルス信号などにより駆動制御されるステッピングモータなどで構成されている。

【0021】

さらに、上記原稿載置台12の下方には、上記原稿載置台12と平行に移動可能な第2のキャリッジ20が配設されている。上記第2のキャリッジ20には、上記第1のミラー16により偏向された原稿Dからの反射光を順に偏向する第2のミラー22および第3のミラー24が互いに直角に取り付けられている。上記第2のキャリッジ20は、上記第1のキャリッジ18を駆動する歯付きベルト等により、上記駆動モータ30からの駆動力が伝達され、上記第1のキャリッジ18に対して従動され、上記第1のキャリッジ18に対して、1/2の速度で上記原稿載置台12に沿って平行に移動される。

【0022】

さらに、上記原稿載置台12の下方には、結像レンズ26と上記4ラインCCDセンサ1とが配設されている。上記結像レンズ26は、上記第2のキャリッジ20上に搭載されている上記第3のミラー24からの反射光を集束する。上記4ラインCCDセンサ1は、図1に示すように構成され、上記結像レンズ26によ

り集束された光を受光して上記4つのラインセンサR、G、B、BWにより光電変換する。また、上記4ラインCCDセンサ1は、上記結像レンズ26を介して入射した光を、各ラインセンサR、G、B、BWが画素ごとに光電変換し、制御ユニット32へ出力するようになっている。

【0023】

次に、画像読取装置10の制御系統の構成について説明する。

【0024】

図3は、上記画像読取装置10の制御系統の構成を概略的に示すブロック図である。

【0025】

上記画像読取装置10の制御基板32上には、CPU40、ROM41、RAM42、信号処理部43、および駆動制御部44などが設けられている。また、上記CPU40は、ユーザからの操作指示が入力される操作部60、切替回路61および切替回路62が接続されている。

【0026】

上記CPU40は、画像読取装置10全体の制御を司るものである。上記ROM41は、当該画像読取動作を行うための制御プログラムなどが記憶されているメモリである。上記RAM42は、データを一時的に記憶するメモリである。上記信号処理部43は、上記4ラインCCDセンサ1からの信号を処理して外部へ出力するものである。上記駆動制御部44は、上記駆動モータ30を駆動制御するモータドライバを有している。

【0027】

上記信号処理部43は、前処理回路51、シェーディング補正回路52、ライン間補正回路53、および画像処理回路54を有している。

【0028】

上記前処理回路51は、上記4ラインCCDセンサ1からのアナログ信号を増幅したり、デジタル信号に変換したりする前処理を行う。上記シェーディング補正回路52は、図示しないシェーディング板の読み取り結果に基づいて、各ラインセンサR、G、B、BWの出力信号を1画素単位で補正する処理を行う。

【0029】

上記ライン間補正回路53は、赤ラインセンサRからのR信号と、緑ラインセンサGからのG信号と、青ラインセンサBからのB信号との位置合わせを行うものである。つまり、カラー用のラインセンサとしての赤、緑、青の各ラインセンサR、G、Bは、それぞれのラインが数画素分ずれて配置されている。このため、カラーの画像を生成するためには、副走査方向の移動速度に応じて各ラインセンサR、G、Bからの各信号（R信号、G信号、およびB信号）の位相を合わせる必要がある。

【0030】

例えば、図1に示す構成例では、カラー用のラインセンサとしての赤、緑、青の各ラインセンサR、G、Bが走査順にRGBの順に並んでおり、かつ、赤ラインセンサRと緑ラインセンサGおよび緑ラインセンサGと青ラインセンサBが8画素分ずれて配置されている。この場合、変倍比が25%～400%であれば、各ラインセンサR、G、Bからのデータに対しては、RとGの間に2～32ライン、GとBとの間に2～32ラインの位置補正が必要となる。

【0031】

ここで、例えば、青ラインセンサBを基準とした場合、上記ライン間補正回路53は、赤ラインセンサRのR信号に対して4～64ライン分、緑ラインセンサGのG信号に対して2～32ライン分の位置合わせを行う。このような位置合わせを行うことにより、上記ライン間補正回路53は、R信号、G信号及びB信号の各データを重ね合わせてずれのないカラー画像を生成するようになっている。

【0032】

また、上記画像処理回路54は、画像処理を行って、画像データを外部へ出力するものである。例えば、原稿の画像をカラーで読み取るカラー読取モードである場合、上記画像処理回路54は、上記ライン間補正回路53でライン間補正されたデータに色補正を行って外部へ出力する。また、原稿の画像をモノクロで読み取るモノクロ読取モードモノクロである場合、上記画像処理回路54は、上記ライン間補正回路53をスルーしたBW信号としてのデータにフィルタ処理などを行って外部へ出力する。

【0033】

また、上記C P U 4 0には、ユーザによる操作指示が入力される操作部6 0が接続されている。例えば、上記操作部6 0には、読み取り倍率を設定する設定キー、画像をカラーで読み取るカラー読み取りモードか画像をモノクロで読み取るモノクロ読み取りモードかを選択する画像選択キー、読み取り開始を指示する指示キーなどが設けられている。例えば、ユーザが上記操作部6 0にて原稿に対する読み取りモードを指定して読み取り開始を指示するキーを入力した場合、上記C P U 4 0は、指定された読み取りモードによる原稿画像の読み取りを開始するようになっている。

【0034】

さらに、上記C P U 4 0には、切替回路6 1および切替回路6 2に接続されている。上記切替回路6 1は、上記4ラインC C Dセンサ1から上記信号処理回路4 3へ供給する信号のうち緑ラインセンサGからのG信号と白黒ラインセンサB WからのB W信号と切り替える回路である。上記切替回路6 2は、上記4ラインC C Dセンサ1から上記信号処理回路4 3へ供給する信号のうち青ラインセンサBからのB信号と白黒ラインセンサB WからのB W信号とを切り替える回路である。

【0035】

すなわち、カラー読み取りモードの場合、上記C P U 4 0は、上記切替回路6 1によりG信号を有効とし、上記切替回路6 2によりB信号を有効とする。この場合、上記4ラインC C Dセンサ1は、赤ラインセンサRからのR信号、緑ラインセンサGからのG信号、および青ラインセンサBからのB信号を上記信号処理回路4 3を供給する。これにより、上記4ラインC C Dセンサ1によるカラー画像の読み取りが可能となる。

【0036】

また、モノクロ読み取りモードの場合、上記C P U 4 0は、上記切替回路6 1によりB W信号を有効とするとともに、上記切替回路6 2によりB W信号を有効とする。この場合、上記4ラインC C Dセンサ1は、白黒ラインセンサB WからのB W信号を上記信号処理回路4 3へ供給する。これにより、上記4ラインC C Dセンサ1によるモノクロ画像の読み取りが可能となる。なお、上述のような図3に示す構

成でモノクロ画像を読み取る場合、上記4ラインCCDセンサCCD1は、2チャンネルのBW信号を上記信号処理回路43へ供給するようになっている。この際、一方は偶数ライン分のBW信号を供給し、他方は奇数ライン分のBW信号を供給するようになっている。

【0037】

次に、上記画像読取装置10における画像の読取開始位置について説明する。

図4及び図5は、上記第1キャリッジ18の読取開始位置を説明するための図である。

図4及び図5に示すように、上記第1キャリッジ18は、所定の待機位置（この時の第1キャリッジ18の画像読取方向における先端部を駆動基準点とする）で待機している。この状態で画像の読取開始が要求されると、上記CPU40は、上記駆動制御部44により駆動モータ30に駆動クロックを供給し、上記第1キャリッジ18を上記待機位置から画像読取方向（副走査方向）へ移動させる。

【0038】

上記CPU40は、少なくとも上記第1キャリッジ18が原稿の先端位置に到達した際に所望の読取速度になるように、上記待機位置から第1キャリッジ18を移動させる。すなわち、上記第1キャリッジ18の待機位置（駆動基準点）は、読取開始位置において上記第1キャリッジ18を所定の速度で副走査方向に移動させることができるように、設定されている。

【0039】

なお、以下の説明では、駆動クロックの1ステップに対する第1キャリッジ18の移動距離を1ライン分（副走査方向の1画素分）として説明する。

【0040】

まず、カラー読取モードでの画像の読取位置について説明する。

【0041】

図4は、カラー画像の読取開始位置を示す図である。

【0042】

ここで、赤ラインセンサRの読取位置（走査位置）は、図4に示すように、上記第1キャリッジが待機位置から100ステップ分進んだ位置で、原稿先端部に

なるものとして説明する。

【0043】

上述したように、カラー画像は、4ラインCCDセンサ1の赤ラインセンサR、緑ラインセンサG、及び青ラインセンサBの3つのラインセンサ（カラー用のラインセンサ）にて読み取られる。上記4ラインCCDセンサにおいて、カラー用のラインセンサとしての3つのラインセンサR、G、Bは、図1に示すように、それぞれ8ライン分の間隔をあけて、R、G、Bの順に配置されている。

【0044】

このため、図4に示すように、上記赤ラインセンサRの読み取り位置が原稿の先端部になる位置がカラー用の読み取り開始位置となる。つまり、図4に示すように、上記第1キャリッジが待機位置から100ステップの位置で上記赤ラインセンサRの読み取り位置が原稿の先端部となるとすると、カラー用の読み取り開始位置は、待機位置から100ステップ（カラー用の読み取り開始クロック）の位置となる。また、この場合、カラー用の読み取り開始クロックは、100ステップとなる。

【0045】

すなわち、読み取りモードがカラー読み取りモードである場合、上記CPU40は、上記駆動モータ30への駆動クロックが100ステップに達した際に、上記赤ラインセンサRからのR信号の取り込みを開始する。そして、上記緑ラインセンサGは、上記赤ラインセンサRからのR信号より8ライン分遅れてG信号を読み取り、上記青ラインセンサBは、上記緑ラインセンサGからのG信号より8ライン分（上記赤ラインセンサRからのR信号より16ライン分）遅れてB信号を読み取るようになっている。

【0046】

すなわち、原稿のカラー画像は、第1、第2キャリッジに搭載された光学系により導かれる光が各ラインCCDセンサによってR信号、G信号、B信号の順に各色の成分が8ライン分ずれて読み取られる。これらのR信号、G信号、B信号は、上記信号処理部43内で上記ライン間補正回路53などにより合成処理され、カラー画像のデータとして出力される。

【0047】

また、本画像読取装置では、原稿の先端位置から読取サイズ分の画像を読み取るようになっている。上記読取サイズ分の駆動クロックのステップ数は、上記操作部60によりユーザが指定するサイズに基づいて決定しても良いし、図示しない原稿サイズ検知手段の検知サイズに基づいて決定しても良い。なお、カラー画像の読み取りの場合、上記読取サイズ分のステップ数は、青ラインセンサBによるB信号が赤ラインセンサRによるR信号よりも16ライン分遅れるため、実際の読取サイズ（1つのラインセンサによる読取サイズ）のステップ数に16ステップを足したものとする。

【0048】

従って、カラー読取モードにおける読取終了位置（カラー用の読取終了位置）は、読取開始位置までのステップ数と読取サイズ分のステップ数とを足し合わせたステップ数（読取終了クロック）の位置となる。なお、上記CPU40は、画像読取が終了した際、つまり、駆動クロックが読取終了位置までのステップ数に達した際、上記第1キャリッジの副走査方向への移動を終了させ、上記第1キャリッジ18を上記待機位置へ戻すようになっている。

【0049】

次に、モノクロ読取モードでの画像の読取位置について説明する。

【0050】

図5は、モノクロ画像の読取開始位置を示す図である。

【0051】

上述したように、モノクロ画像は、4ラインCCDセンサ1の白黒ラインセンサBWにより読み取られる。上記白黒ラインセンサBWは、4ラインCCDセンサ1上で赤ラインセンサRに対して28ライン（赤ラインセンサRから緑ラインセンサGまで8ライン、緑ラインセンサGから青ラインセンサBまで8ライン、青ラインセンサBから白黒ラインセンサBWまで12ライン）離れている。このため、上記カラー画像と同じタイミングでモノクロ画像の読取を開始すると、28ライン分ずれてしまう。

【0052】

このため、モノクロ画像の読取を開始する位置（モノクロ用の読取開始位置）

は、図5に示すように、上記白黒ラインセンサBWの読取位置が原稿の先端部になるとなる。また、上記第1キャリッジの副走査方向へ移動している場合、上記白黒ラインセンサBWの読取位置は、図5に示すように、他のラインセンサR、G、Bの読取位置よりも遅れる。これは、各ラインセンサR、G、B、BWの配置間隔に基づくものである。

【0053】

ここで、上記第1キャリッジ18が待機位置から100ステップの位置で上記赤ラインセンサRの読取位置が原稿の先端部となるとすると、モノクロ用の読取開始位置は、図5に示すように、128ステップ（モノクロ用の読取開始クロック）となる。このモノクロ用の読取開始クロックは、上記赤ラインセンサRの読取位置が原稿の先端部に達するまでのステップ数（100ステップ）と白黒ラインセンサBWと赤ラインセンサRとの間隔28ライン分のステップ数（28ステップ）を足し合わせたものである。

【0054】

すなわち、モノクロ読取モードの場合、上記CPU40は、上記駆動モータ30への駆動クロックが128ステップに達した際に、上記白黒ラインセンサBWからのBW信号の取り込みを開始する。また、モノクロ読取モードの場合、上記白黒ラインセンサBWのみで読み取りを行う。このため、モノクロ画像の読取を終了する位置（モノクロ用の読取終了位置）は、モノクロ用の読取開始位置までのステップ数（例えば128ステップ）と読取サイズ分のステップ数とを足し合わせたステップ数（モノクロ用の読取終了クロック）の位置となる。

【0055】

次に、駆動クロックと画像の読取タイミングとの関係について説明する。

【0056】

図6は、駆動クロックに対するカラー画像の読取タイミングとモノクロ画像の読取タイミングの関係を示すタイミングチャートである。

【0057】

すなわち、上記CPU40は、読取開始の要求が発生した際、上記駆動制御部44へ上記駆動モータ30を駆動させる駆動クロックを供給する。この駆動クロ

ックにより上記駆動モータ30は、駆動して上記第1キャリッジ18を副走査方向（画像読取方向）へ移動させる。

【0058】

ここで、読取モードがカラー読取モードである場合、例えば、図4に示す例では、駆動クロックが100ステップ（カラー用の読取開始クロック）に達した際、上記第1キャリッジ18がカラー用の読取開始位置に到達する。従って、上記CPU40は、駆動クロックが100ステップに達した際に上記カラー用のラインセンサ（赤ラインセンサR、緑ラインセンサG、及び青ラインセンサB）からのデータ（R信号、G信号及びB信号）の取り込みを開始する。

【0059】

また、駆動クロックが100ステップに読取サイズ（カラーの読取サイズ）分のステップを加えたステップ数（カラー用の読取終了クロック）に達した際、上記第1キャリッジ18は、カラー用の読取終了位置に到達する。従って、上記CPU40は、駆動クロックがカラー用の読取終了クロックに達した際、上記カラー用のラインセンサからのデータの取り込みを終了する。また、上記第1キャリッジがカラー用の読取終了位置に到達すると、上記CPU40は、上記第1キャリッジ18を上記待機位置へ戻す。

【0060】

また、読取モードがモノクロ読取モードである場合、図5に示す例では、駆動クロックが128ステップ（モノクロ用の読取開始クロック）に達した際、上記第1キャリッジ18がモノクロ用の読取開始位置に到達する。従って、上記CPU40は、駆動クロックが128ステップに達した際、上記モノクロ用のラインセンサ（白黒ラインセンサBW）からのデータ（BW信号）の取り込みを開始する。

【0061】

また、駆動クロックが128ステップに読取サイズ（モノクロ用の読取サイズ）分のステップを加えたステップ数（モノクロ用の読取終了クロック）に達した際、上記第1キャリッジ18は、モノクロ用の読取終了位置に到達する。従って、上記CPU40は、駆動クロックがモノクロ用の読取終了クロックに達した際

、上記モノクロ用のラインセンサからのデータの取り込みを終了する。また、上記第1キャリッジ18がモノクロ用の読取終了位置に到達すると、上記CPU40は、上記第1キャリッジ18を上記待機位置へ戻す。

【0062】

次に、上記画像読取装置10による画像の動作について説明する。

図7は、本画像読取装置10による原稿画像の読取動作を説明するためのフローチャートである。

まず、ユーザは、原稿載置台12上に原稿を載置し、上記操作部60にて原稿画像の読み取り開始を指示する。この際、当該ユーザは、原稿の読取モードとして、原稿の画像をカラーで読み取る（カラー読取モード）かモノクロで読み取り（モノクロ読取モード）かを選択する。

【0063】

ユーザにより読取開始が指示されると、上記操作部60は、上記CPU40へ原稿載置台12上の原稿画像の読み取り開始を要求する信号とともに、原稿の読み取りモードを示す情報を供給する。

【0064】

上記操作部60から読取開始要求を受けると（ステップS11）、上記CPU40は、上記第1キャリッジ18が待機位置に存在するか否かを確認する（ステップS12）。これにより第1キャリッジ18が待機位置にあることを確認すると、上記CPU40は、上記操作部60からの読取モードを示す情報に基づいて、原稿の読取モードがカラー読取モードかモノクロ読取モードかを判断する（ステップS13、YES）。

【0065】

この判断によりカラー読取モードであると判断すると、上記CPU40は、ユーザが指定した読取倍率などの読取モードに応じたカラー読取モード用の駆動設定を行う（ステップS14）。このカラー読取モード用の駆動設定としては、カラー用の読取開始位置までの駆動クロックとカラー用の読取終了位置までの駆動クロックを設定する。

【0066】

例えば、図4に示すように、カラー用の読取開始位置が待機位置から100ステップの位置である場合、読取開始位置までの駆動クロックは100ステップに設定され、読取終了位置までの駆動クロックは100ステップと読取サイズ分のステップ数とを足し合わせたステップ数に設定される。

【0067】

カラー読取用の駆動設定を行うと、上記CPU40は、上記駆動制御部44により駆動モータ30の駆動を開始させる。これにより、上記第1キャリッジ18は、待機位置から副走査方向（画像読取方向）への移動を開始する（ステップS15）。上記第1キャリッジ18がカラー用の読取開始位置に達した際、すなわち、駆動開始からの駆動クロックが読取開始位置までのステップ数に達した際（ステップS16、YES）、上記CPU40は、上記カラー用のラインセンサR、G、BからのR信号、G信号およびB信号の取り込みを開始する。これにより、原稿画像のカラー画像による読取が開始される（ステップS17）。

【0068】

カラー画像の読取を開始すると、上記CPU40は、上記第1キャリッジ18がカラー用の読取終了位置に達するまで、上記カラー用のラインセンサR、G、Bからのデータの取り込みを行う。

【0069】

上記第1キャリッジ18がカラー用の読取終了位置に達した際、すなわち、駆動開始からの駆動クロックがカラー用の読取終了位置までのステップ数に達した際、上記CPU40は、上記カラー用のラインセンサR、G、Bからのデータの取り込みを終了し、上記第1キャリッジ18の移動を終了することによりカラー画像の読取を終了する（ステップS18）。カラー画像の読取を終了すると、上記CPU40は、上記第1キャリッジ18を待機位置へ戻し（ステップS19）、処理を終了する。

【0070】

また、上記ステップS13でモノクロ読取モードであると判断した場合、上記CPU40は、ユーザが指定した読取倍率などの読取モードに応じたモノクロ読取用の駆動設定を行う（ステップS21）。このモノクロ読取用の駆動設定とし

では、モノクロ用の読み取り開始位置までの駆動クロックやモノクロ用の読み取り終了位置までの駆動クロックなどが設定される。

【0071】

例えば、図5に示すように、モノクロ用の読み取り開始位置が待機位置から128ステップの位置である場合、読み取り開始位置までの駆動クロックは128ステップに設定され、読み取り終了位置までの駆動クロックは128ステップと読み取りサイズ分のステップ数とを足し合わせたステップ数に設定される。

【0072】

モノクロ読み取り用の駆動設定を行うと、上記CPU40は、上記駆動制御部44により駆動モータ30の駆動を開始させる。これにより、上記第1キャリッジ18は、待機位置から副走査方向（画像読み取り方向）への移動を開始する（ステップS22）。上記第1キャリッジ18がモノクロ用の読み取り開始位置に達した際、すなわち、駆動開始からの駆動クロックが読み取り開始位置までのステップ数に達した際（ステップS23、YES）、上記CPU40は、上記モノクロ用のラインセンサBWからのBW信号の取り込みを開始する。これにより、原稿画像のカラー画像による読み取りが開始される（ステップS24）。

【0073】

モノクロ画像の読み取りを開始すると、上記CPU40は、上記第1キャリッジ18がモノクロ用の読み取り終了位置に達するまで、上記モノクロ用のラインセンサとしての白黒ラインセンサBWからのデータの取り込みを行う。

【0074】

上記第1キャリッジ18がモノクロ用の読み取り終了位置に達した際、すなわち、駆動開始からの駆動クロックがモノクロ用の読み取り終了位置までのステップ数に達した際（ステップS25、YES）、上記CPU40は、上記モノクロ用のラインセンサBWからのデータの取り込みを終了し、上記第1キャリッジ18の移動を終了することによりモノクロ画像の読み取りを終了する（ステップS26）。モノクロ画像の読み取りを終了すると、上記CPU40は、上記第1キャリッジ18を待機位置へ戻し（ステップS27）、処理を終了する。

【0075】

上記のように、カラー用のラインセンサとモノクロ用のラインセンサとを共に有する画像読取装置において、原稿の画像をカラーで読み取る場合にはカラー用の読み取開始位置に基づいて読み取開始し、モノクロで読み取る場合にはモノクロ用の読み取開始位置に基づいて読み取を開始するようにしたものである。

【0076】

これにより、カラー読み取モードであってもモノクロ読み取モードであっても、原稿の先端から確実に画像を読み取ることが可能となり、どのような読み取モードであっても良好な画像を読み取ることが可能となる。

【0077】

【発明の効果】

以上詳述したように、この発明によれば、カラー用のラインセンサとモノクロ用のラインセンサとを有するラインセンサを用いて画像を読み取るものであっても、カラー画像とモノクロ画像とでそれが生じることなく、良好な画像を効率的に読み取ることができる画像読取装置と画像読取方法を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態に係る画像読取装置に搭載される4ラインCCDセンサの構成を示す図。

【図2】 この発明の実施の形態に係る画像読取装置の概略構成を示す図。

【図3】 画像読取装置の制御系統の構成例を示すブロック図。

【図4】 カラー画像の読み取開始位置を説明するための図。

【図5】 モノクロ画像の読み取開始位置を説明するための図。

【図6】 駆動クロックと読み取タイミングの関係を示すタイミングチャート

。

【図7】 画像読取装置の動作を説明するためのフローチャート。

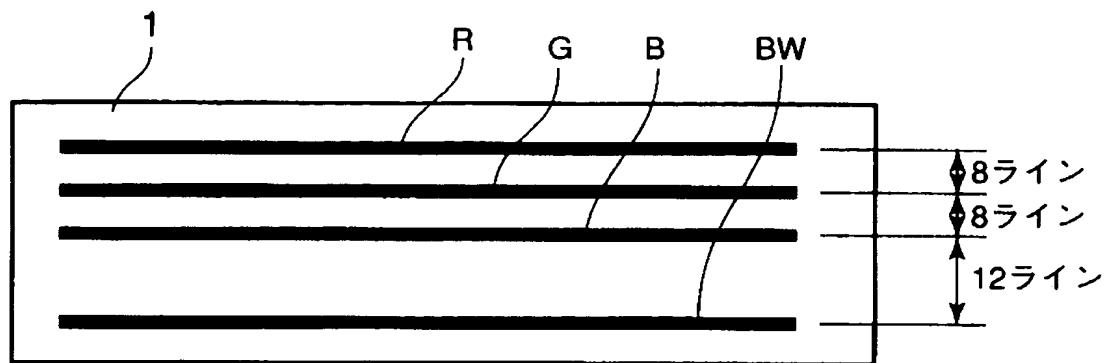
【符号の説明】

1…4ラインCCDセンサ、R…赤ラインセンサ、G…緑ラインセンサ、B…青ラインセンサ、BW…白黒ラインセンサ、10…画像読取装置、12…原稿載置台、16…第1のミラー、18…第1のキャリッジ、20…第2のキャリッジ、22…第2のミラー、24…第3のミラー、30…駆動モータ、32…制御ユ

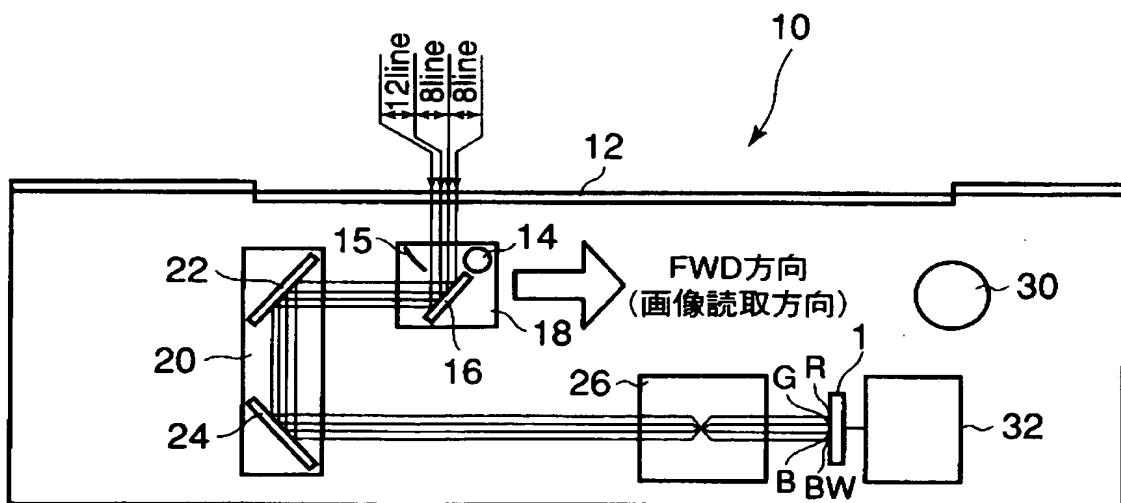
ネット、40…CPU、43…信号処理部、44…駆動制御部

【書類名】 図面

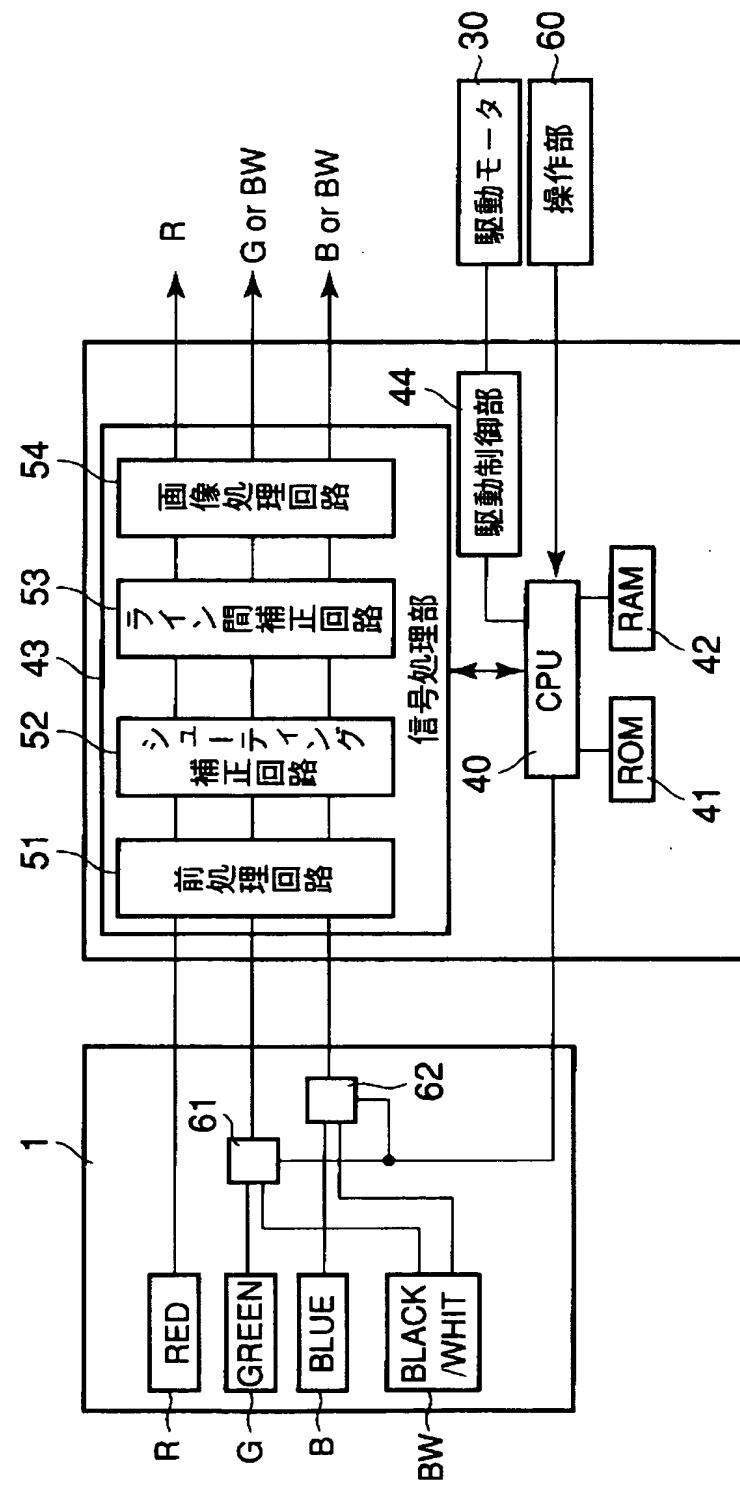
【図1】



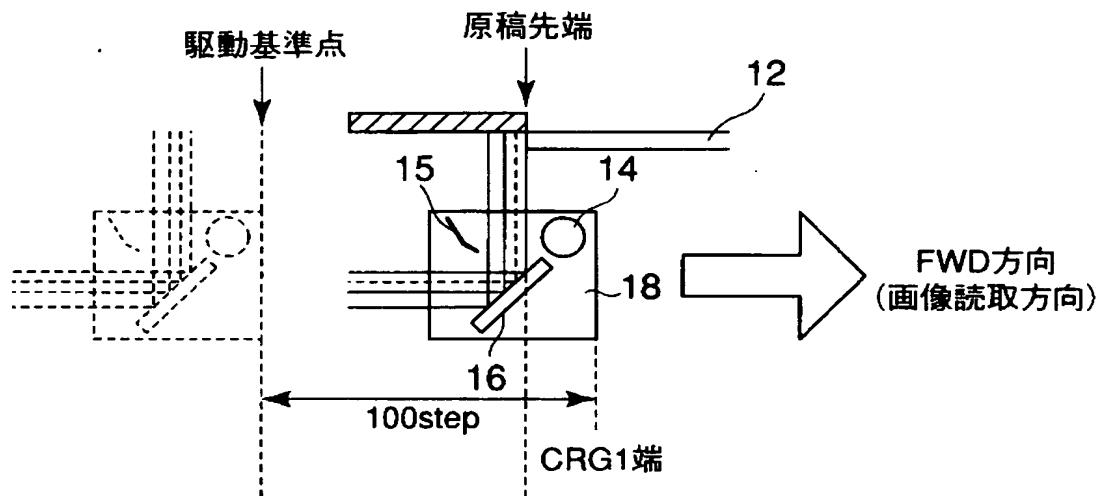
【図2】



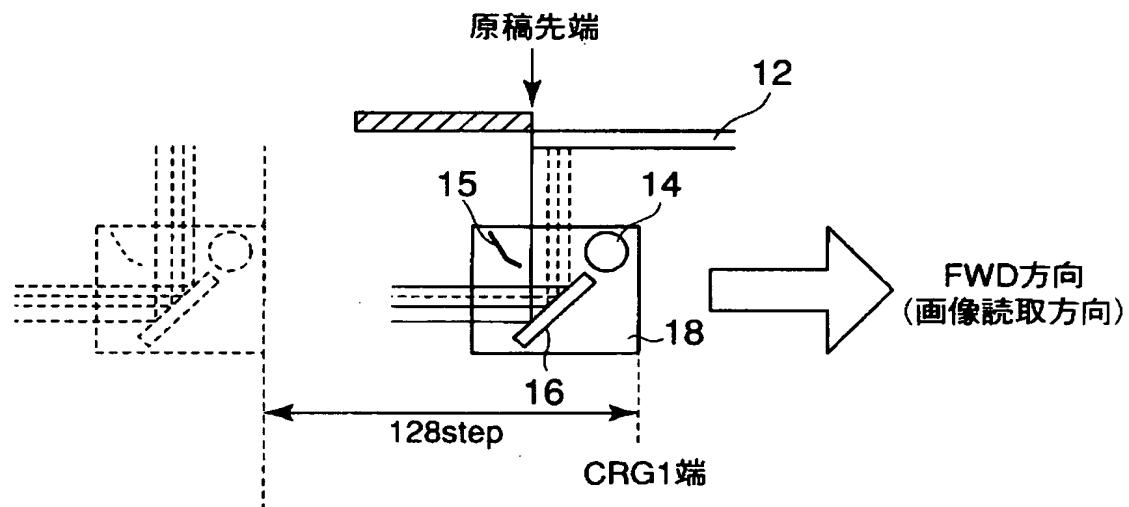
【図3】



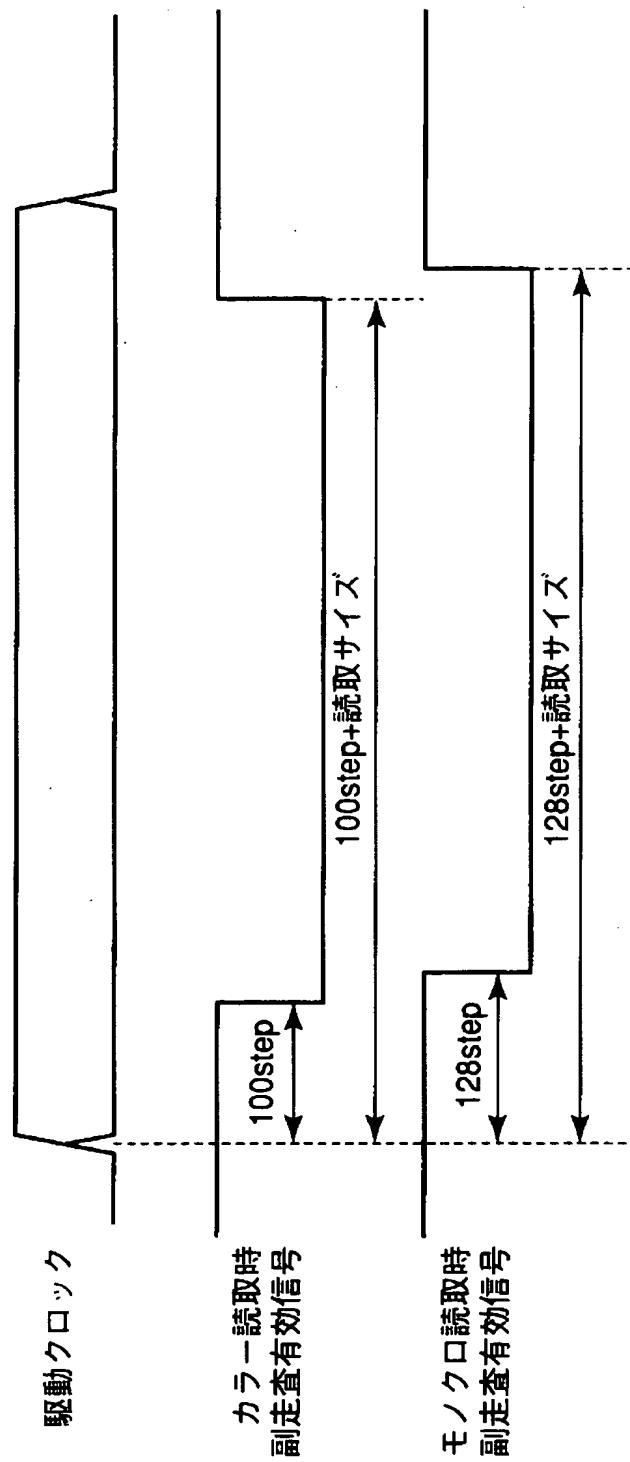
【図4】



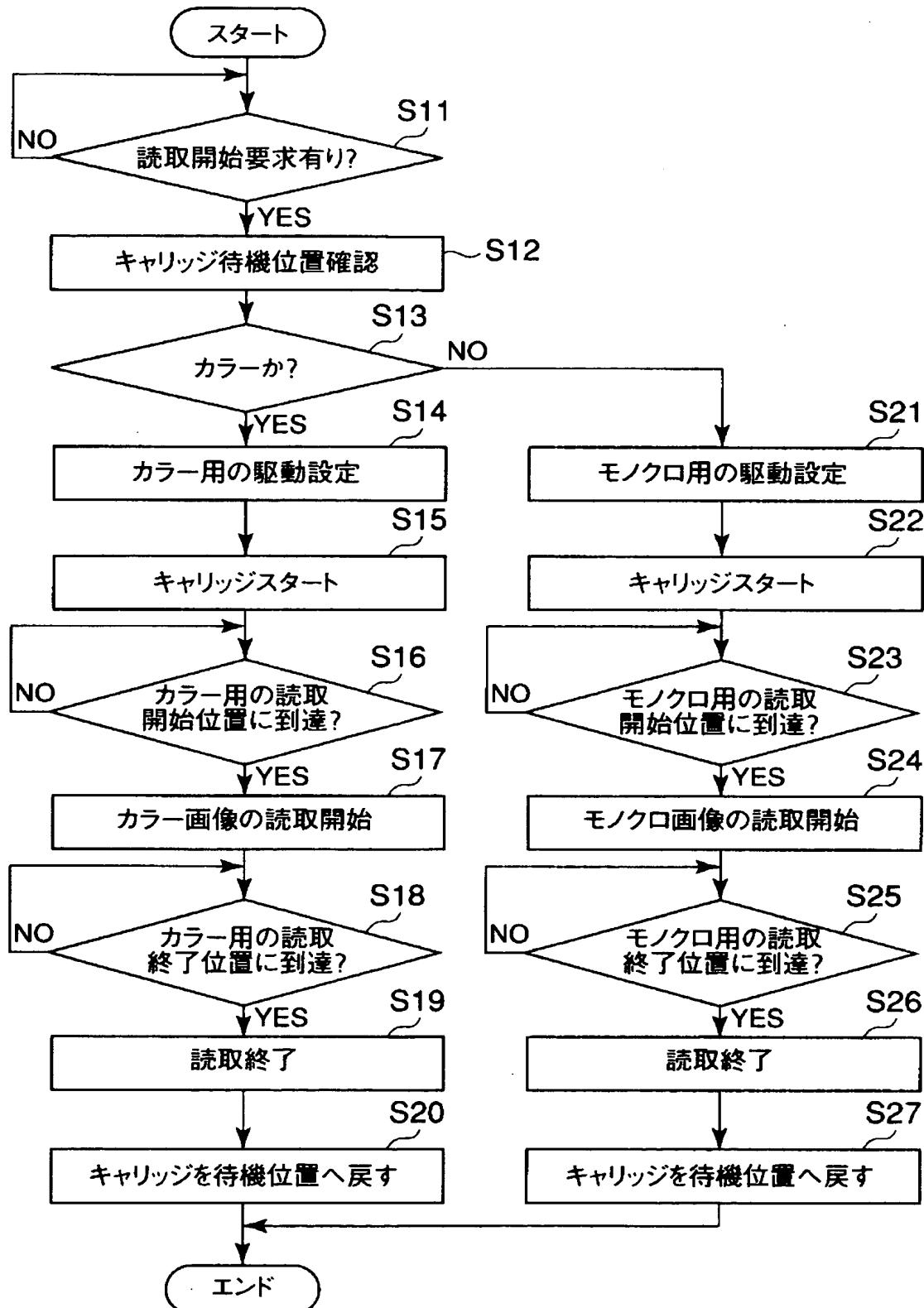
【図5】



【図6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 この発明は、カラー読取モードであってもモノクロ読取モードであっても、原稿の先端から確実に画像を読み取ることが可能となり、どのような読取モードであっても良好な画像を読み取ることが可能となる。

【解決手段】 この発明は、カラー用のラインセンサとモノクロ用のラインセンサとを共に有する画像読取装置において、原稿の画像をカラーで読み取る場合にはカラー用の読取開始位置に基づいて読取開始し、モノクロで読み取る場合にはモノクロ用の読取開始位置に基づいて読取を開始するようにしたものである。

【選択図】 図1

●

【書類名】 出願人名義変更届
【整理番号】 AK00300767
【提出日】 平成15年12月10日
【あて先】 特許庁長官 殿
【事件の表示】
　【出願番号】 特願2003- 54321
【承継人】
　【識別番号】 000003078
　【氏名又は名称】 株式会社 東芝
【承継人代理人】
　【識別番号】 100058479
　【弁理士】
　【氏名又は名称】 鈴江 武彦
　【電話番号】 03-3502-3181
【手数料の表示】
　【予納台帳番号】 011567
　【納付金額】 4,200円
【提出物件の目録】
　【物件名】 権利の承継を証明する書面 1
　【援用の表示】 平成15年12月10日付提出の特願2003-48067に係る出願人名義変更届に添付のものを援用する。
　【物件名】 代理権を証明する書面 1
　【援用の表示】 平成15年12月10日付提出の特願2003-48067に係る出願人名義変更届に添付のものを援用する。

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-054321
受付番号	50302034345
書類名	出願人名義変更届
担当官	北原 良子 2413
作成日	平成 16 年 1 月 29 日

<認定情報・付加情報>

【承継人】

【識別番号】 000003078

【住所又は居所】 東京都港区芝浦一丁目 1 番 1 号

【氏名又は名称】 株式会社東芝

【承継人代理人】

【識別番号】 100058479

【住所又は居所】 東京都千代田区霞が関 3 丁目 7 番 2 号 鈴榮特許
綜合法律事務所内

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

特願 2003-054321

出願人履歴情報

識別番号 [000003562]

1. 変更年月日 1999年 1月14日
[変更理由] 名称変更

住所変更
住所 東京都千代田区神田錦町1丁目1番地
氏名 東芝テック株式会社

特願 2003-054321

出願人履歴情報

識別番号 [000003078]

1. 変更年月日 2001年 7月 2日

[変更理由] 住所変更

住所 東京都港区芝浦一丁目1番1号
氏名 株式会社東芝